



MANUALE DI AIUTO LOADMOSAIC

LoadMosaic

Ottimizzazione del carico, progettazione manuale e documentazione

Guida completa a funzioni, tabelle, configurazione e visualizzatore 3D

Concentrati su questa guida. Il testo e le schermate corrispondono alla lingua di questa edizione. I nomi visibili dei controlli sono mantenuti tra virgolette per consentire di individuarli senza ambiguità.

Edizione di aiuto · 04 / 09 / 2026

Come utilizzare questo manuale

Questa guida descrive il funzionamento dell'interfaccia attuale di LoadMosaic attraverso i controlli, le regole di convalida e i formati di file. Le opzioni visibili nelle schermate riportano i nomi corrispondenti alla lingua di questa edizione e sono spiegate nella stessa lingua.

- Inizia da «Avvio rapido» per ottenere una disposizione automatica in pochi minuti.
- Controlla i capitoli delle tabelle quando hai dubbi su una colonna modificabile, la sua unità o i suoi limiti.
- Utilizzare il capitolo di configurazione per scegliere il motore, la profondità di ricerca, i processori, il rendering e l'aspetto del camion.
- Consulta i capitoli dell'editor manuale per comprendere strati, scatole, Tetris, posizionamento e gerarchie dei pallet.

Convenzione visiva. Nelle cinque tabelle principali, le intestazioni in grassetto corsivo identificano le colonne modificabili. Le intestazioni normali corrispondono a dati calcolati o di sola lettura.

Indice

Capitolo 1-10	Capitolo 11-20	Capitolo 21-30
1. Cos'è LoadMosaic	11. Motori di ottimizzazione, profondità di ricerca e processori	21. Viste di sezione e isometrica manuali
2. Inizio rapido	12. Rendering 3D e aspetto del camion	22. Esportazione BMP
3. Finestra principale e utilizzo generale	13. Visualizzatore isometrico automatico	23. Esportazione PDF e anteprima
4. Tabella «Dati delle scatole»	14. Risultati automatici	24. File e persistenza
5. Tabella «Etichette»	15. Trasferire un risultato all'editor manuale	25. Lingua, licenza e Informazioni
6. Tabella «Confezioni»	16. Editor manuale: panoramica	26. Risoluzione dei problemi
7. Tabella «Scatole da ottimizzare»	17. Editor manuale: strati e tagli	27. Scorciatoie da tastiera e gesti del mouse
8. Tabella «Pallet da ottimizzare»	18. Editor manuale: scatole e modifica	28. Buone pratiche
9. Importare, salvare e combinare le disposizioni	19. Ispettore della scatola selezionata	29. Glossario
10. Calcolo e configurazione della visualizzazione	20. «Ottimizza tramite algoritmo» e «Applica Tetris»	30. Elenco di controllo finale

1. Cos'è LoadMosaic

LoadMosaic aiuta a organizzare scatole, confezioni e pallet su un pallet convenzionale o in un vano di carico. Può cercare automaticamente le disposizioni, trasformare un risultato in una configurazione manuale, modificare gli strati ed esportare report PDF e immagini BMP.

1.1 Due forme di lavoro

Modalità	Quando usarlo	Risultato
Trova distribuzioni migliori	Quando si desidera che il programma provi le strategie e gli orientamenti consentiti.	Una o più unità di carico ottimizzate, navigabili ed esportabili.
Creare una configurazione manuale	Quando è necessario imporre una disposizione specifica, ritoccare un risultato o costruire strato per strato.	Una configurazione modificabile con taglio e vista isometrica, validata in tempo reale.

1.2 Concetti di base

Concetto	Significato
Scatola	Unità rettangolare con riferimento, dimensioni, peso facoltativo, etichetta, confezione e vincoli di orientamento.
Etichetta	Definizione riutilizzabile di dimensione e posizione; è rappresentata in verde e può essere assegnata ai tipi di scatola.
Confezione	Raggruppamento logico di due o più scatole per istanza. Ogni tipo indica quante unità apporta alla confezione.
Pallet	Base convenzionale su cui sono impilati scatole o pallet interni.
Vano di carico	Camion, rimorchio o container con lunghezza, larghezza e altezza interne. Il veicolo resta fisso quando gli strati vengono separati visivamente.
Sezione / strato	Livello orizzontale di costruzione. La separazione tra gli strati del visualizzatore è solo visiva e non modifica il calcolo fisico.
Disposizione	Documento completo con cataloghi, unità di carico e risultati automatici o edizioni manuali.

Concetto

Configurazione

Significato

Preferenze portabili dell'interfaccia e del calcolo; non contengono la disposizione corrente.

2. Inizio rapido

Questo flusso descrive il caso abituale: caricare i dati, definire la richiesta, ottimizzare, verificare ed esportare.

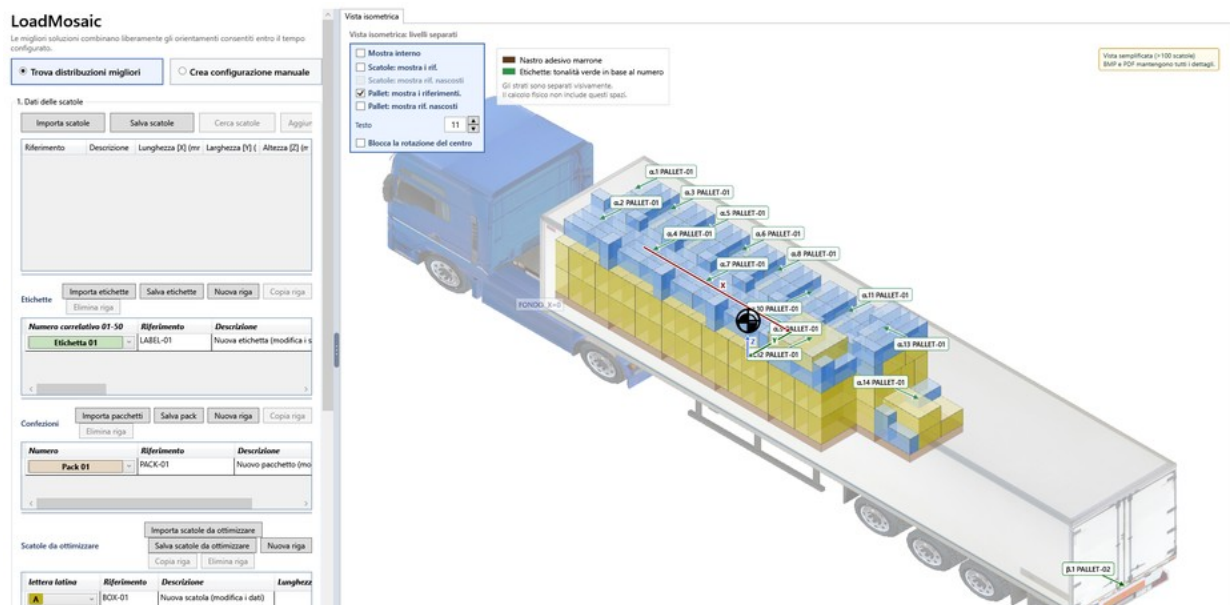


Figura 1. Schermata iniziale di LoadMosaic in italiano: selezione della modalità e tabella «Dati delle scatole».

2.1 Creare una disposizione automatica

1. Selezionare "Trova migliori distribuzioni".
2. Selezionare «Importa scatole» e aprire un file CSV o XLSX con Riferimento, Descrizione, Lunghezza [X], Larghezza [Y] e Altezza [Z].
3. Aggiungere etichette e confezioni se necessarie; quindi aggiungere i tipi di scatola a «Scatole da ottimizzare».
4. Indicare la «Quantità» di ogni scatola e configurarne i vincoli, l'etichetta, la confezione e il peso.
5. Definire uno o più pallet o vani di carico in «Pallet da ottimizzare» e impostarne la Quantità. È possibile iniziare da «Esempi di pallet» o «Esempi di container» e consultare la fonte ufficiale prima di aggiungere la riga.
6. Aprire «2. Configurazione» e selezionare «Ottimizza disposizioni».

7. Selezionare la disposizione trovata, scorrere le istanze se ve ne sono più di una e verificare la vista isometrica e «Caratteristiche della disposizione selezionata».
8. Esportare con «Esporta PDF» o «Esporta BMP», oppure trasferire il risultato con «Trasferisci pallet alla configurazione manuale».

2.2 Creare una configurazione manuale

9. Seleziona «Crea configurazione manuale», quindi scegli in «Pallet da ottimizzare» l'unità di carico da modificare.
10. Aggiungi le scatole a «Scatole da ottimizzare» e seleziona il tipo da inserire.
11. Usa «Aggiungi scatola», i comandi di rotazione e quelli di posizione per costruire lo strato attivo.
12. Duplica, ruota o svuota gli strati; usa «Ottimizza tramite algoritmo» o «Applica Tetris» quando opportuno.
13. Verifica che lo stato sia «Valida», quindi esporta il PDF o il BMP.

3. Finestra principale e utilizzo generale

LoadMosaic

Le migliori soluzioni combinano liberamente gli orientamenti consentiti entro il tempo configurato.

☒ Trova distribuzioni migliori

☐ Crea configurazione manuale

1. Dati delle scatole

Importa scatole Salva scatole Cerca scatole Aggiorna

Riferimento	Descrizione	Lunghezza [X] (mr)	Larghezza [Y] (mr)	Altezza [Z] (mr)

Etichette

Importa etichette Salva etichette Nuova riga Copia riga
Elimina riga

Numero correlativo 01-50	Riferimento	Descrizione
Etichetta 01	LABEL-01	Nuova etichetta (modifica i s

Confezioni

Importa pacchetti Salva pack Nuova riga Copia riga
Elimina riga

Numero	Riferimento	Descrizione
Pack 01	PACK-01	Nuovo pacchetto (mo

Scatole da ottimizzare

Importa scatole da ottimizzare Salva scatole da ottimizzare Nuova riga
Copia riga Elimina riga

Lettera latina	Riferimento	Descrizione	Lunghezza
A	BOX-01	Nuova scatola (modifica i dati)	
B	BOX-02	Nuova scatola (modifica i dati)	

Pallet da ottimizzare

Importa pallet Salva pallet Nuova riga
Copia riga Elimina riga

Vista isometrica

Vista isometrica: livelli separati

- ☐ Mostra interno
- ☐ Scatole: mostra i rif.
- ☐ Scatole: mostra rif. nascosti
- ☒ Pallet: mostra i riferimenti.
- ☐ Pallet: mostra rif. nascosti

Testo 11

☐ Blocca la rotazione del centro

Nastro adesivo marrone
Etichette: tonalità verde in base al numero
Gli strati sono separati visivamente.
Il calcolo fisico non include questi spazi.

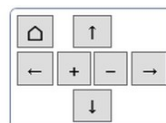
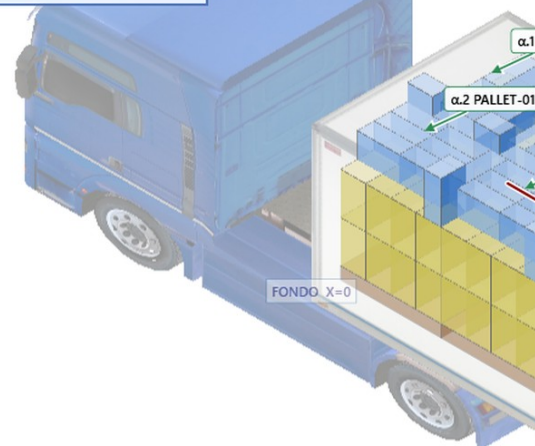


Figura 2. Finestra principale con dati, una disposizione caricata e il visualizzatore isometrico.

3.1 Pannello sinistro

Contiene i cataloghi, le tabelle della domanda, i file di disposizione, la configurazione e i risultati o il riepilogo manuale. Trascinare il bordo destro per modificarne la larghezza; la maniglia centrale consente di nascondere o ripristinare il pannello.

3.2 Pannello destro

In modalità automatica viene mostrata la «Vista isometrica». In modalità manuale compare «Progettazione degli strati», che riunisce la barra degli strati, la vista in pianta, la vista isometrica e l'ispettore della scatola selezionata.

3.3 Utilizzo delle tabelle

- Fai clic su un'intestazione per selezionare la colonna; Ctrl e Maiusc consentono di mantenere o estendere la selezione delle colonne.
- Ctrl+C: copia sempre l'intestazione e le righe selezionate come testo delimitato da tabulazioni, anche se non sono state selezionate tutte le righe né l'intestazione stessa.
- Ctrl + V: aggiunge righe alla fine della tabella attiva; le righe selezionate non sono sostituite.
- Canc/Delete: durante la modifica di una cella, il tasto elimina i caratteri o il contenuto della cella, ma non la riga; fuori dalla modalità di modifica elimina le righe selezionate quando «Elimina riga» è abilitato.
- Maniglia di riempimento: trascinala verticalmente dalla cella attiva per copiarne il valore. Un doppio clic riempie verso il basso fino alla prima riga priva di dati consecutivi.
- Le intestazioni possono essere riordinate e i relativi bordi trascinati. Anche l'altezza di ogni tabella è regolabile.

Persistenza. L'ordine e la larghezza delle colonne, l'altezza delle tabelle, la larghezza del pannello sinistro e i menu a discesa aperti vengono salvati come preferenze dell'interfaccia.

4. Tabella «Dati delle scatole»

Viene importato da CSV o XLSX e viene letto solo all'interno della finestra principale.

LoadMosaic

Le migliori soluzioni combinano liberamente gli orientamenti consentiti entro il tempo configurato.

● **Trova distribuzioni migliori** ○ **Crea configurazione manuale**

1. Dati delle scatole

Importa scatole Salva scatole Cerca scatole Aggiorna

Riferimento Descrizione Lunghezza [X] (mm) Larghezza [Y] (mm) Altezza [Z] (mm)

Riferimento	Descrizione	Lunghezza [X] (mm)	Larghezza [Y] (mm)	Altezza [Z] (mm)

Importa etichette Salva etichette Nuova riga Copia riga

Elimina riga

Numero correlativo 01-50	Riferimento	Descrizione
Etichetta 01	LABEL-01	Nuova etichetta (modifica i dati)

Importa pacchetti Salva pack Nuova riga Copia riga

Elimina riga

Numero	Riferimento	Descrizione
Pack 01	PACK-01	Nuovo pacchetto (modifica i dati)

Importa scatole da ottimizzare Salva scatole da ottimizzare Nuova riga

Copia riga Elimina riga

Lettera latina	Riferimento	Descrizione	Lunghezza
A	BOX-01	Nuova scatola (modifica i dati)	
B	BOX-02	Nuova scatola (modifica i dati)	

Importa pallet Salva pallet Nuova riga

Copia riga Elimina riga

Pallet da ottimizzare

Vista isometrica

Vista isometrica: livelli separati

- ☐ Mostra interno
- ☐ Scatole: mostra i rif.
- ☐ Scatole: mostra rif. nascosti
- ☒ Pallet: mostra i riferimenti.
- ☐ Pallet: mostra rif. nascosti
- Testo 11
- ☐ Blocca la rotazione del centro

Nastro adesivo marrone
Etichette: tonalità verde in base al numero
Gli strati sono separati visivamente.
Il calcolo fisico non include questi spazi.

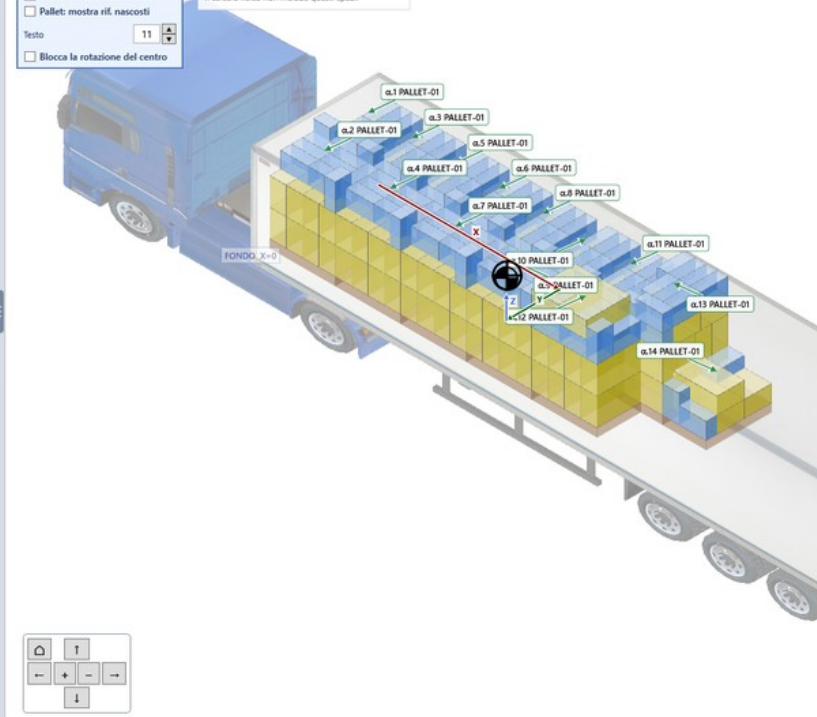


Figura 3. Cataloghi "Dati della scatola", "Etichette" e "Confezioni" con dati di esempio.

Nome nell'interfaccia	Modificabile	Uso
Riferimento	No	Identificatore stabile del tipo di scatola. Deve consentire di distinguerlo durante le importazioni e le assegnazioni.
Descrizione	No	Testo descrittivo; non interviene in geometria.
Lunghezza [X] (mm)	No	Dimensione longitudinale fisica. Deve essere maggiore di zero.
Larghezza [Y] (mm)	No	La dimensione trasversale fisica deve essere maggiore dello zero.
Altezza [Z] (mm)	No	Altezza fisica. Deve essere maggiore di zero.

4.1 Pulsanti

Controllo	Funzione
Importa scatole	Sostituisce il catalogo con il contenuto convalidato di CSV o XLSX.
Salva scatole	Salva il catalogo visibile come CSV o XLSX.
Cerca scatole	Apri uno strumento di ricerca con opzioni per colonna, caratteri jolly, distinzione tra maiuscole e minuscole e cella intera.
Aggiungi selezionato	Aggiungi le scatole selezionate a "Scatole da ottimizzare" evitando duplicati incompatibili.

4.2 Formati tabellari

Le funzioni di importazione accettano file CSV separati da punto e virgola, virgola o tabulazione, con campi tra virgolette e codifiche comuni (UTF-8, UTF-16 e ANSI/Latin-1 quando applicabile). Per un file XLSX può essere richiesto il foglio da importare. Le dimensioni devono essere finite e maggiori di zero; il peso facoltativo deve essere finito e non negativo.

5. Tabella «Etichette»

Consente di definire fino a 50 etichette riutilizzabili. Il colore visibile deriva dal relativo numero e rimane coerente nell'interfaccia, nel visualizzatore e nei report.

Nome nell'interfaccia	Modificabile	Utilizzo e convalida
Numero correlativo 01-50	Sì	Numero visivo da Etichetta 01 a Etichetta 50; non può essere duplicato.
Riferimento	Sì	Un'identità stabile dell'etichetta; obbligatoria e unica.
Descrizione	Sì	Descrizione libera.
Larghezza (mm)	Sì	Zero mantiene l'allocazione logica, ma evita la geometria del disegno.
Altezza (mm)	Sì	Altezza non negativa. Il valore zero mantiene l'assegnazione logica, ma impedisce il disegno della geometria.

Nome nell'interfaccia	Modificabile	Utilizzo e convalida
Riferimento al posizionamento	Sì	Ancoraggio: centro o angolo, espresso in millimetri o percentuale.
Distanza orizzontale...	Sì	In percentuale è limitata a 0... 100; se l'ancoraggio è centrale può essere - 100... 100.
Distanza verticale...	Sì	Regola equivalente per l'asse verticale della faccia scelta.

5.1 Riferimenti di posizionamento

Famiglia	Interpretazione
Centro (mm /%)	La distanza sposta il centro dell'etichetta; supporta i valori negativi.
Superiore/Inferiore + Sinistra/Destra (mm)	Misura dall'angolo scelto verso l'interno della faccia; non ammette distanze negative.
Superiore/Inferiore + Sinistra/Destra (%)	Stessa logica espressa come percentuale della faccia; intervallo 0...100.

5.2 Pulsanti

«Importa etichette» sostituisce la tabella; «Salva etichette» la esporta; «Nuova riga» crea un'etichetta di 0 × 0 mm con il primo numero libero; «Copia riga» duplica la riga attiva con un altro numero; «Elimina riga» elimina solo le etichette non assegnate.

6. Tabella «Confezioni»

Una confezione raggruppa tipi di scatola che devono essere conteggiati insieme. Il catalogo ammette gli identificativi da Pack 01 a Pack 50.

Nome nell'interfaccia	Modificabile	Uso
Numero	Sì	Numero locale da Pack 01 a Pack 50; non costituisce l'identificativo permanente.

Nome nell'interfaccia	Modificabile	Uso
Riferimento	Sì	Un'identità stabile, obbligatoria e unica.
Descrizione	Sì	Descrizione libera dell'insieme.

Nell'interfaccia, il titolo «Confezioni» include tra parentesi una breve spiegazione: si tratta di scatole movimentate come un'unica unità. Per essere valida, una confezione deve contenere almeno due scatole per istanza. In «Scatole da ottimizzare», ogni tipo assegnato alla confezione indica la relativa quantità per istanza; la richiesta totale di ciascun tipo deve essere un multiplo di tale quantità e tutti i tipi della stessa confezione devono corrispondere allo stesso numero di istanze.

Esempio. Se il Pack 01 contiene 2 scatole A e 1 scatola B, una richiesta valida può essere A=20 e B=10: entrambe le colonne rappresentano 10 confezioni. A=20 e B=9 genera un'anomalia.

7. Tabella «Scatole da ottimizzare»

Definire la richiesta effettiva che verrà usata dall'ottimizzatore o dall'editor manuale.

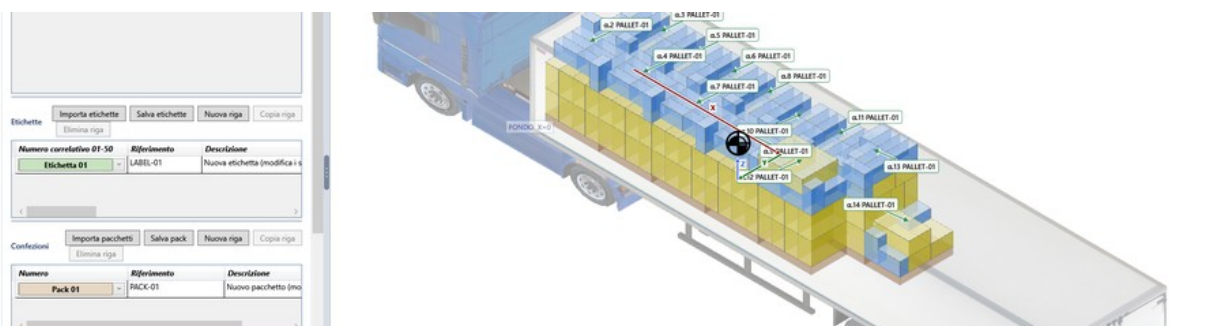


Figura 4. Inizio della tabella "Scatole da ottimizzare" con lettere latine, geometria e colonna calcolata "Impostazioni".

Nome nell'interfaccia	Modificabile	Utilizzo e convalida
Lettera latina	Sì	Identità visiva A... Z e seguendo le lettere latine ammessi.
Riferimento	Sì	Riferimento del tipo di scatola; viene collegato al catalogo quando coincide.
Descrizione	Sì	Descrizione visibile nelle tabelle e nei rapporti.
Lunghezza [X] (mm)	Sì	Lunghezza fisica, finita e superiore a zero.

Nome nell'interfaccia	Modificabile	Utilizzo e convalida
Larghezza [Y] (mm)	Sì	Larghezza fisica, finita e superiore a zero.
Altezza [Z] (mm)	Sì	Altezza fisica: finita e maggiore di zero.
Impostazioni	No	Riepilogo calcolato dei collocamenti utilizzati e, quando pertinente, ripartizione per pallet.
Quantità	Sì	Zero mantiene la linea, ma non richiede unità.
Volume (cm ³)	No	Volume unitario calcolato da dimensioni.
Numero di etichetta	Sì	«nessuna etichetta» oppure Etichetta 01...50.
Etichetta rif.	No	Riferimento risolto nel catalogo per l'etichetta selezionata.
Numero del pacco	Sì	«Senza confezione» oppure Pack 01...50.
Rif. Confezione	No	Riferimento risolto della confezione selezionata.
Quantità di questa scatola nella confezione	Sì	Numero intero positivo se è assegnata una confezione; zero se non ne è assegnata alcuna.
Aumento dimensionale in base alla differenza (%)	Sì	Margine geometrico applicato alla dimensione minore; 0 significa nessun margine.
Peso della scatola (kg)	Sì	peso unitario finito e non negativo. Il vuoto è equivalente a non configurato.
Pila	Sì	Consente di posizionare altre scatole in cima a questo tipo.
Inclinazione	Sì	Consente alla scatola di sdraiarsi, scambiando una dimensione di base con l'altezza.
Ruota	Sì	Consente la rotazione in pianta scambiando lunghezza e larghezza.

«Nuova riga» crea una richiesta di scatole con valori iniziali pratici: Lunghezza [X] = 500 mm, Larghezza [Y] = 200 mm, Altezza [Z] = 300 mm e Quantità = 10. Tutti i valori restano modificabili.

7.1 Restrizioni combinate

Le caselle «Pila», «Inclinazione» e «Ruota» si applicano a ogni tipo di scatola. Disattivare «Inclinazione» mantiene la scatola verticale; disattivare «Ruota» impedisce la rotazione di un quarto di giro in pianta; disattivare «Pila» impedisce ad altre scatole di appoggiarsi sulla faccia superiore. Questi vincoli si applicano all'ottimizzazione e all'ispettore manuale.

8. Tabella «Pallet da ottimizzare»

Permette fino a 24 riferimenti identificati con lettere greche $\alpha \dots \omega$. Una riga può rappresentare un pallet convenzionale, un pallet interno o un contenitore di trasporto.

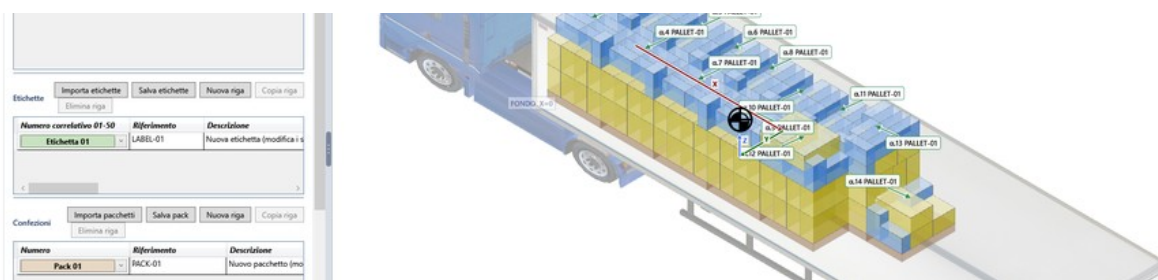


Figura 5. Inizio di «Pallet da ottimizzare»; «Usato» è calcolato e le altre colonne visibili sono modificabili.

Nome nell'interfaccia	Modificabile	Utilizzo e convalida
Lettera greca	Si	Identità visiva unica...
Riferimento	Si	Riferimento stabile dell'unità di carico.
Descrizione	Si	Descrizione libera.
Usato	No	Quantità utilizzata e ripartizione delle scatole calcolate dopo l'ottimizzazione.
Quantità	Si	Numero massimo di istanze disponibili; intero non negativo.
Lunghezza [X] (mm)	Si	Lunghezza utile o interna, maggiore di zero.
Larghezza [Y] (mm)	Si	Larghezza utile o interna, maggiore di zero.
Altezza pallet [Z] (mm)	Si	Altezza della base. In un vano di carico viene usata come quota del pianale o della struttura, a seconda del modello.
Livello Matryoshka...	Si	Livello I: esterno. Livello II: pallet interno che viene introdotto in un'altra unità.
Spazio superiore sul pallet interno (mm)	Si	Spazio superiore riservato sui pallet di livello II; disattivato per il livello I.

Nome nell'interfaccia	Modificabile	Utilizzo e convalida
Peso proprio del pallet (kg)	Sì	Peso proprio non negativo, incluso nei calcoli totali di massa.
Altezza totale massima del pallet esterno [Z] (mm)	Sì	Altezza totale consentita per il Livello I. Su un pallet deve superare l'altezza della base; in un vano di carico deve essere almeno pari all'altezza interna.
Livelli massimi	Sì	Numero massimo di strati; vuoto non significa alcun limite specifico.
Peso totale massimo (kg)	Sì	Limite di peso totale; vuoto significa non configurato.
Regolare il bordo pallet (+ / - mm)	Sì	Riduce con valore negativo o amplifica con valore positivo l'impronta effettiva.
Supporto minimo quando si impilano le scatole (%)	Sì	Percentuale minima della base che deve essere sostenuta; intervallo 0...100. Se il campo è vuoto, usa il valore compatibile del documento.
Spazio massimo superabile da una scatola a ponte (mm)	Sì	Spazio massimo tra appoggi complanari che una scatola può superare a ponte; non può superare metà della dimensione maggiore della base.
Centro di massa al centro del pallet	Sì	Attiva un criterio che favorisce lo spostamento meno orizzontale del C.M.
Baricentro basso sul pallet	Sì	Attiva un criterio che favorisce un livello Z inferiore del C.M.

«Nuova riga» crea un pallet con Quantità = 10, dimensioni di 1200 × 800 × 144 mm, Livello I, altezza totale massima di 1800 mm e un massimo di 99 strati; pesi, giochi e criteri tecnici iniziano a zero o disattivati. Tutti i valori possono essere modificati direttamente nella tabella.

8.1 Esempi integrati

Scegli un pallet, consulta tutti i dati tecnici e quelli provenienti da fonti verificate, inserisci la quantità e seleziona il livello 1 se la tabella non conterrà container, oppure il livello 0 se verranno aggiunti container alla tabella.

Riferimento	Descrizione	Lunghezza [X] (mm)	Larghezza [Y] (mm)	Altezza pallet [Z] (mm)	Peso proprio del pallet (kg)	Peso totale massimo (kg)	Portata operativa (kg)	Tipo di portata	Fonte ufficiale
EPAL 1	Pallet EPAL - Modello EPAL 1 di interscambio, in legno, 11 tavole e manufatture	1200	800	144	25	1525	1500	DWL	
EPAL 3	Pallet EPAL - Modello EPAL 3 in legno, base perimetrale e formato industriale e	1200	1000	144	30	1530	1500	DWL	https://www.epal-pallets.org/it-en/loaded-carriers/epal-3-pallet
B1210A/01	Pallet CHEP - Modello B1210A/01 in legno, a 4 vie e pool legno Unilever/Finapac	1200	1000	162	28	1520	1500	DWL	https://www.chp.com/it-en/products/wooden-pallet-1200-a
B1208A/03	Pallet CHEP - Modello B1208A/03 europeo in legno, a 4 vie e pool CHEP	1200	800	144	25	1625	1600	DWL	https://www.chp.com/it-en/products/wooden-pallet-1200-a
B0806A	Pallet CHEP - Modello B0806A espositore, in legno e metallo, mezzo pallet del	800	600	163	13	513	500	Portata dinamica su scaffalatura	https://www.chp.com/files/download/CDS_B0806A_EN-Rev
P0604B/16	Pallet CHEP - Modello P0604B/16 espositore in plastica, quarto di pallet del po	600	400	145	2	252	250	DWL	https://www.chp.com/it-en/products/4-quart-pallet-plastic-square-shape
S1165A (10001)	Pallet CHEP - Modello S1165A (10001) in legno, standard australiano del pool	1165	1165	150	38	0	0	Non comparabile	https://www.chp.com/it-en/products/australian-wooden-pallet
16001	Pallet CHEP - Modello 16001 in legno verniciato di blu, standard neozelandese	1200	1000	140	30	0	0	Non pubblicata	https://www.chp.com/it-en/products/nz-blue-pallet-1200-a
08001	Pallet CHEP - Modello 08001 in legno, standard sudamericano del pool CHEP	1200	1000	166	33	1533	1500	UDL massima	https://www.chp.com/it-en/products/wooden-pallet-1200-a
E812	Pallet IPP - Modello E812 europeo in legno, pool IPP rosso marino	1200	800	144	25	1225	1200	UDL massima	https://www.epal-pallets.org/it-en/loaded-carriers/epal-2-pallet
A1210	Pallet IPP - Modello A1210 industriale in legno, base perimetrale completa	1200	1000	161	29	1529	1500	UDL massima	https://www.epal-pallets.org/it-en/loaded-carriers/epal-2-pallet
Mark 55/B4B4D4	Pallet CHEP - Modello Mark 55/B4B4D4 a blocchi di legno, standard nordamer	1219	1016	141	29	1299	1270	UDL in uso normale	https://www.epal-pallets.org/it-en/loaded-carriers/epal-2-pallet
EPAL 2	Pallet EPAL - Modello EPAL 2 in legno, 17 tavole e base a telaio per carichi pes	1200	1000	162	35	1285	1270	DWL	https://www.epal-pallets.org/it-en/loaded-carriers/epal-2-pallet
EPAL 6	Pallet EPAL - Modello EPAL 6 in legno, mezzo pallet di interscambio	800	600	144	10	760	750	DWL	https://www.epal-pallets.org/it-en/loaded-carriers/epal-6-half
EPAL 7	Pallet EPAL - Modello EPAL 7 in legno con angolari in acciaio, mezzo pallet	800	600	163	10	510	500	DWL	https://www.epal-pallets.org/it-en/loaded-carriers/epal-7-half
CT120	Pallet IPP - Modello CT120 in legno, base aperta a tre parti	1200	1000	141	22	1272	1250	UDL massima	https://www.epal-pallets.org/it-en/loaded-carriers/epal-2-pallet
F608	Pallet IPP - Modello F608 in legno e acciaio, mezzo pallet rinforzato per scaffi	800	600	154	11	781	750	Portata nominale	https://www.epal-pallets.org/it-en/loaded-carriers/epal-2-pallet
D068	Pallet IPP - Modello D068 espositore in legno, mezzo pallet del pool IPP	800	600	161	14	514	500	UDL massima	https://www.epal-pallets.org/it-en/loaded-carriers/epal-2-pallet
DD086	Pallet IPP - Modello DD086 espositore misto in legno, acciaio e plastica	800	600	163	14	514	500	UDL massima	https://www.epal-pallets.org/it-en/loaded-carriers/epal-2-pallet
P406	Pallet IPP - Modello P406 espositore in plastica, quarto di pallet IPP da 368 x 2	368	268	145	2	252	250	Dinamica	https://www.epal-pallets.org/it-en/loaded-carriers/epal-2-pallet
O1119	Pallet CHEP - Modello O1119 in HDPE, con bordi superiori antiscivolo	1200	800	160	19	1269	1250	DWL	https://www.chp.com/it-en/products/plastic-pallet-1200-a
O1120	Pallet CHEP - Modello O1120 in HDPE rinforzato con metallo, senza bordi supe	1200	800	160	22	1622	1600	DWL	https://www.chp.com/it-en/products/plastic-pallet-1200-a
O0077	Pallet CHEP - Modello O0077 in polipropilene, base non perimetrale e bordi su	1200	1000	160	22	1622	1600	DWL	https://www.chp.com/it-en/products/plastic-pallet-1200-a
16517 B	Pallet CHEP - Modello 16517 B in HDPE, piani piani per la Nuova Zelanda	1200	1000	160	23	1623	1600	Uso normale	https://www.chp.com/it-en/products/plastic-pallet-1200-a
16517	Pallet CHEP - Modello 16517 in plastica, standard nordamericano da 48 x 40 p	1219	1016	144	26	1296	1270	Carico massimo	https://www.chp.com/it-en/products/plastic-pallet-1219-a
P1210C	Pallet CHEP - Modello P1210C Blue Shield in plastica, acciaio e RFID	1200	1000	150	27	1277	1250	Carico massimo/portata su scaffalatura	https://www.chp.com/it-en/products/plastic-pallet-1210-c
PP11453B	Pallet CHEP - Modello PP11453B in plastica, standard australiano	1165	1165	150	38	0	0	Non comparabile	https://www.chp.com/it-en/products/australian-plastic-pallet
11770	Pallet CHEP - Modello 11770 in plastica, formato intercontinentale da 1100 x 1	1100	1100	137	10	2010	2000	Dinamica	https://www.chp.com/it-en/products/intercontinental-plastic-pallet

Figura 6. Selettore «Esempi di pallet» con dati verificati e fonte ufficiale cliccabile.

Scegli un container o un veicolo, consulta tutti i dati tecnici e quelli provenienti da fonti verificate e inserisci la quantità da aggiungere alla tabella.

Riferimento	Descrizione	Lunghezza [X] (mm)	Larghezza [Y] (mm)	Altezza del piano di c.	Altezza totale massima [Z] (mm)	Tara (kg)	Peso totale massimo (kg)	Categoria	Altezza interna (mm)	Fonte ufficiale
Maersk 20' Dry	Container Maersk - 20 piedi standard per carico secco in acciaio, altezza inter	5898	2252	196	2591	2180	30480	Container marittimo	2393	https://www.maersk.com
Maersk 40' Dry	Container Maersk - 40 piedi standard per carico secco in acciaio, altezza inter	12032	2352	198	2592	3630	32500	Container marittimo	2393	https://www.maersk.com
Maersk 40' High Cube Dry	Container Maersk - 40 piedi High Cube per carico secco in acciaio, 305 mm più	12032	2352	198	2692	3810	32500	Container marittimo	2698	https://www.maersk.com
Maersk 45' High Cube Dry	Container Maersk - 45 piedi High Cube per carico secco in acciaio, lunghezza i	13556	2352	198	2896	4850	32500	Container marittimo	2698	https://www.maersk.com
Maersk 20' Open Top	Container Maersk - 20 piedi Open Top standard, copertura in telone rimovibile	5898	2352	243	2591	2170	30480	Container marittimo	2440	https://www.maersk.com
Maersk 40' Open Top High	Container Maersk - 40 piedi Open Top High Cube, copertura in telone e altezza	12032	2352	243	2896	3940	32500	Container marittimo	2693	https://www.maersk.com
Maersk 20' Standard Reefer	Container Maersk - 20 piedi reefer standard, volume isolato a causa dell'isolat	5898	2290	403	2591	2170	30480	Container marittimo	2198	https://www.maersk.com
Maersk 40' High Cube Stand	Container Maersk - 40 piedi High Cube reefer standard, altezza interna fino all	11580	2290	426	2896	4330	34000	Container marittimo	2470	https://www.maersk.com
Maersk 40' High Cube Mag	Container Maersk - 40 piedi High Cube Magnum reefer, geometria e tara dive	11578	2280	446	2896	4620	34000	Container marittimo	2450	https://www.maersk.com
Maersk 40' High Cube Super	Container Maersk - 40 piedi High Cube Super Freezer fino a 40 °C, con isolat	11560	2180	441	2896	4120	34000	Container marittimo	2451	https://www.maersk.com
Maersk 40' High Cube Flat B	Container Maersk - 40 piedi Flat Rack High Cube pieghevole, senza tetto né p	11652	2374	636	2896	5200	32500	Container marittimo	2260	https://www.maersk.com
Hagap-Lloyd 40' Open Top	Container Hagap-Lloyd - 40 piedi Open Top standard da 8 piedi e 6 pollici, no	12029	2350	247	2591	4050	32500	Container marittimo	2344	https://www.hagap.com
Hagap-Lloyd 20' Flat Rack 40	Container Hagap-Lloyd - 20 piedi Open Top High Cube, 305 mm più alto dello	5892	2347	248	2896	2150	30480	Container marittimo	2244	https://www.hagap.com
Hagap-Lloyd 20' Flat Rack 40	Container Hagap-Lloyd - 20 piedi Flat Rack da 45,1, lunghezza alle norme tra	5838	2194	308	2591	2900	45000	Container marittimo	2331	https://www.hagap.com
Hagap-Lloyd 40' Flat Rack H	Container Hagap-Lloyd - 40 piedi Flat Rack High Cube da 55,1, lunghezza e ca	11652	2245	631	2896	5900	55000	Container marittimo	2265	https://www.hagap.com
CMA CGM 40' High Cube Flat	Container CMA CGM - 40 piedi High Cube Pallet Wide, lunghezza e larghezza	12095	2444	204	2896	4260	34000	Container marittimo	2692	https://www.cma-cgm.com
CMA CGM 40' High Cube Flat	Container CMA CGM - 45 piedi reefer Pallet Wide, isolamento frigorifero a larg	12624	2420	209	2896	4980	34000	Container marittimo	2687	https://www.cma-cgm.com
CMA CGM 40' Reefer Pallet V	Container CMA CGM - 45 piedi reefer Pallet Wide, isolamento frigorifero a larg	12620	2440	314	2896	6180	34000	Container marittimo	2652	https://www.cma-cgm.com
Schmitz S40 COOL SMART E	Semimontorio Schmitz Cargobull - S40 COOL SMART EXECUTIVE PLUS frigor	13410	2460	1359	4009	7860	39000	Semimontorio	2580	https://www.cargobull.com
Schmitz S40 EXPRESS SMART	Semimontorio Schmitz Cargobull - S40 EXPRESS SMART PLUS, cassa secca in	13685	2460	1260	3993	6962	39000	Semimontorio	2740	https://www.cargobull.com
Schmitz WBO 745 S	Cassa mobile Schmitz Cargobull - WBO 745 S, pareti rivestite e utilizzazione	7290	2470	233	2750	3200	16000	Cassa mobile	2517	https://www.cargobull.com
Schmitz WBO 745 G	Cassa mobile Schmitz Cargobull - WBO 745 G, pareti liscie aerodinamiche e lu	7310	2470	233	2750	3200	16000	Cassa mobile	2517	https://www.cargobull.com
Schmitz WBO 782 G	Cassa mobile Schmitz Cargobull - WBO 782 G, pareti liscie e lunghezza intern	7680	2470	233	2750	3450	16000	Cassa mobile	2517	https://www.cargobull.com
KRONE Cool Box WR 73.5	Cassa mobile KRONE - Cool Box WR 73.5 frigorifero Dispositif Smart, tara senza	7240	2460	350	2750	3400	16000	Cassa mobile	2400	https://www.krone.com
Hyundai Translead Original S	Semimontorio Hyundai Translead - Original da 53 piedi, in alluminio con mont	16002	2502	1321	4115	8128	30844	Semimontorio	2794	https://www.hyundai-translead.com
Hyundai Translead HY-Cube	Semimontorio Hyundai Translead - HY-Cube da 53 piedi, rivestimento HDPE a	16002	2565	1321	4115	8285	30844	Semimontorio	2794	https://www.hyundai-translead.com
Hyundai Translead Composite	Semimontorio Hyundai Translead - Composite da 53 piedi, pannello composi	16002	2578	1321	4115	8055	30844	Semimontorio	2794	https://www.hyundai-translead.com

Figura 7. Selettore «Esempi di container» con dimensioni interne, masse, categoria e fonte ufficiale.

I pulsanti «Esempi di pallet» e «Esempi di container», posti a sinistra di «Importa pallet», aprono cataloghi integrati con 28 pallet e 27 vani di carico. Il selettore dei pallet mostra 10 colonne utili, mentre quello dei vani di carico ne mostra 11: riferimento, descrizione localizzata, dimensioni, masse, capacità o categoria e fonte ufficiale. I parametri di calcolo interni che non aiutano nella scelta restano nascosti, ma vengono inseriti insieme a tutti gli altri dati verificati dell'esempio.

La tabella di selezione è di sola lettura. L'indirizzo della fonte ufficiale è un collegamento HTTPS cliccabile e non può essere modificato. Dopo aver selezionato una riga, immettere una quantità intera positiva.

Per un pallet occorre inoltre scegliere il Livello I se sarà un'unità esterna o se nella tabella non saranno presenti vani di carico, oppure il Livello II se verrà inserito in un vano di carico; i container e gli altri vani di carico vengono sempre aggiunti come Livello I. L'inserimento rispetta il limite di 24 righe e non crea una seconda riga con lo stesso riferimento.

Volume dei dati. Gli esempi semplificano l'immissione dei dati, ma è opportuno verificare nella fonte ufficiale che la variante, l'anno e la configurazione commerciale corrispondano all'attrezzatura reale. Dopo aver aggiunto un esempio, tutti i relativi campi di calcolo restano modificabili in «Pallet da ottimizzare».

8.2 Pallet interni e gerarchia

I pallet di Livello II vengono trattati come unità rigide quando sono collocati all'interno di un'unità di Livello I. L'interfaccia consente di selezionare l'istanza interna visualizzata, tornare al livello esterno e scorrere le disposizioni di ciascun pallet. Un vano di carico non può essere di Livello II.

9. Importare, salvare e combinare le disposizioni

Una disposizione LoadMosaic viene salvata in formato XLSX. L'importazione supporta anche i file JSON precedenti.

Controllo	Comportamento
Importa una distribuzione	Apri file XLSX o JSON precedenti. Quindi propone «Sovrascrivi» o «Aggiungi».
Sovrascrivi	Sostituisce cataloghi, richiesta, unità e risultati con il documento importato.
Aggiungi	Mantiene le righe correnti, incorpora quelle nuove e azzera quelle non coinvolte quando la combinazione lo richiede.
Salva una distribuzione	Salva nel percorso associato. Se non esiste ancora, richiede un percorso per il file XLSX.
Salva come... una distribuzione	Salva una copia in un altro percorso e la imposta come disposizione corrente.

L'asterisco accanto al percorso indica modifiche in sospeso. Durante un calcolo, un trasferimento o un'esportazione attiva, l'applicazione blocca le operazioni sui file per evitare stati parziali.

Differenza importante. Una disposizione contiene dati e risultati. Una configurazione JSON contiene solo preferenze portabili; l'importazione di una configurazione non modifica la disposizione corrente.

10. Calcolo e configurazione della visualizzazione

La sezione espandibile «2. Configurazione» raccoglie le preferenze portabili. Le modifiche sono contrassegnate da un asterisco finché non vengono salvate.

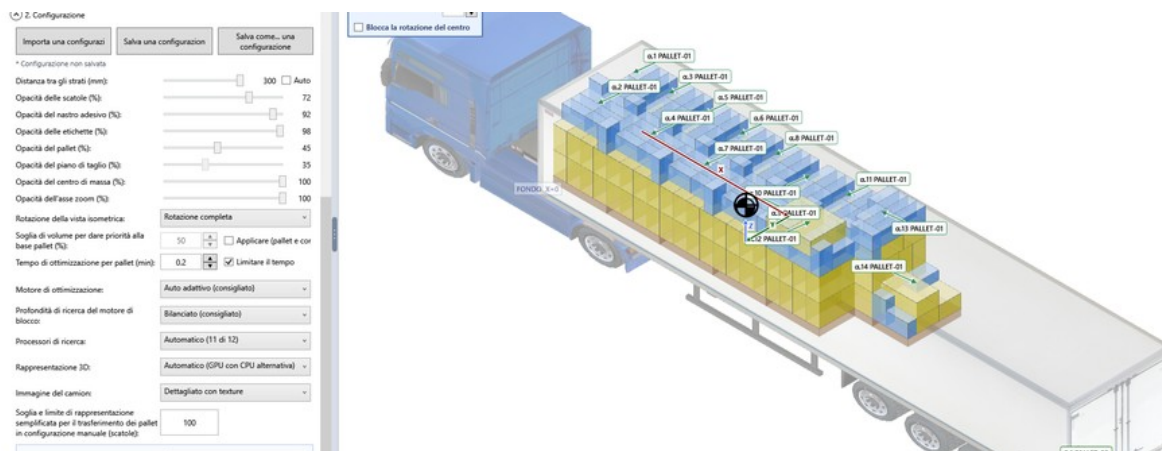


Figura 8. Parte superiore di «2. Configurazione» in italiano: file, separazione e primi controlli di opacità.

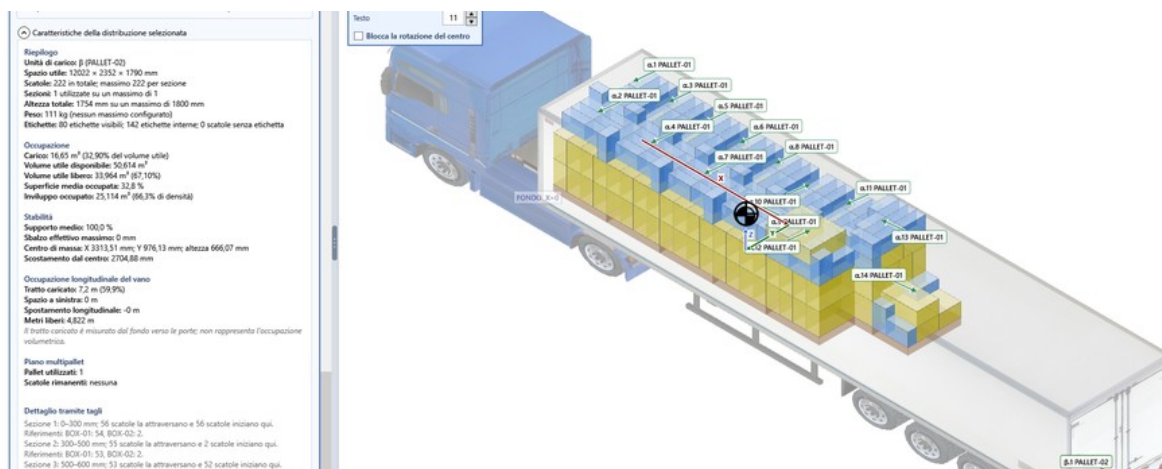


Figura 9. Continuazione della configurazione: opacità pallet, piano di taglio, centro di massa e asse zoom.

Opzione dell'interfaccia

A che serve?

Importa una configurazione

Carica le preferenze JSON senza modificare cataloghi, richiesta o risultati.

Salva una configurazione

Salva nel file JSON associato; se non esiste, richiede un percorso.

Salva come... una configurazione

Salva le preferenze in un altro percorso e lo associa come configurazione corrente.

Opzione dell'interfaccia	A che serve?
Distanza tra strati (mm)	Separazione esclusivamente visiva tra gli strati. Nei vani di carico, il camion resta fermo e vengono separati soltanto gli strati di scatole. Se interface.json non esiste all'avvio dell'applicazione, il valore predefinito è 0 mm.
Automatico	Calcola automaticamente una spaziatura intermedia tra gli strati adatta al carico; il valore esatto può variare in base al risultato.
Opacità delle scatole (%)	Trasparenza delle facce delle scatole.
Opacità del nastro adesivo (%)	Trasparenza del nastro adesivo marrone.
Opacità delle etichette (%)	Trasparenza delle etichette verdi.
Opacità del pallet (%)	Trasparenza della base del pallet o della rappresentazione del recinto.
Opacità del piano di sezione (%)	Trasparenza del piano che segna il taglio attivo in manuale.
Opacità del centro di massa (%)	Opacità del simbolo ISO 7000-0627 e le sue guide X, Y e Z.
Opacità dell'asse di zoom (%)	Opacità della linea tratteggiata e del centro di rotazione/zoom.
Rotazione della vista isometrica	«Nessuna rotazione», «Rotazione di 360°» o «Rotazione completa». Controlla la libertà di rotazione della vista con il mouse.
Soglia del volume per priorità della base del pallet (%)	Se il volume ancora da collocare non supera la percentuale configurata, favorisce le soluzioni che sfruttano la base. La casella applica il criterio ai pallet e ai vani di carico.
Tempo di ottimizzazione per pallet (min)	Tempo massimo per pallet; ammette valori decimali. «Limita tempo» attiva o disattiva il limite.
Motore di ottimizzazione	Seleziona il motore generale per la costruzione delle disposizioni.
Profondità di ricerca del motore a blocchi	Regola la profondità di ricerca quando viene usato il motore a blocchi; in modalità manuale viene riutilizzata come profilo di riorganizzazione.
Processori di ricerca	Limita il numero di processori logici. La modalità automatica ne lascia normalmente uno libero per mantenere reattiva l'interfaccia.
Rendering 3D	Automatico, GPU Direct3D 11, CPU WARP o visualizzatore classico di compatibilità.

Opzione dell'interfaccia	A che serve?
Immagine del camion	Camion dettagliato con texture o modello classico a poligoni; questa impostazione è indipendente dalla modalità di rendering.
Soglia di rappresentazione semplificata...	Quando il numero di scatole visibili supera questo valore, il visualizzatore interattivo riduce il livello di dettaglio. Le esportazioni BMP e PDF mantengono tutti i dettagli.
Lingua di interfaccia	Cambia immediatamente la lingua dell'intera applicazione. Se interface.json non esiste, LoadMosaic si avvia in inglese. Le sette lingue disponibili sono inglese, spagnolo, tedesco, francese, portoghese, italiano e polacco.
LoadMosaic con licenza	Mostra lo stato e consente di inserire, acquistare, gestire o disattivare la licenza del computer.

11. Motori di ottimizzazione, profondità di ricerca e processori

11.1 Motore di ottimizzazione

Opzione	Uso consigliato
Automatico adattivo (consigliato)	Analizza geometria e quantità, quindi sceglie o confronta le strategie. Per i pallet convenzionali può utilizzare un insieme specializzato di strategie a torri e terrazze.
Famiglie di basi	Molte geometrie, variazioni graduali delle dimensioni, vani di carico o pallet interni non impilabili.
Blocchi e parallelepipedi	Poche famiglie geometriche o grandi quantità ripetute.
Blocchi + riempimento per famiglie	Carico misto: dispone prima la parte ripetitiva e riempie poi gli spazi con le famiglie rimanenti.

11.2 Profondità di ricerca del motore a blocchi

Profilo	Effetto approssimativo
Veloce (esplorazione ridotta)	Riduce approssimativamente della metà l'ampiezza del fascio, i candidati e gli stati.
Bilanciata (consigliata)	Profondità di base; equilibrio generale tra qualità e tempo di calcolo.

Profilo	Effetto approssimativo
Estesa (più alternative)	Esplora circa 1,5 volte più candidati e stati.
Intensiva (ricerca ampia)	Raddoppia approssimativamente l'ampiezza del fascio, i candidati e gli stati.
Massima (più lenta)	Fino a circa tre volte l'esplorazione. Non costituisce una prova matematica di ottimalità e può richiedere molto più tempo.

Ambito. In modalità automatica, la profondità influisce solo sui piani che usano «Blocchi» o «Blocchi + riempimento per famiglie». In modalità manuale determina la priorità degli assi quando si seleziona «Ottimizza tramite algoritmo».

11.3 Processori di ricerca

«Automatico» utilizza al massimo tutti i processori logici disponibili meno uno, con un minimo di uno. La scelta di un numero fisso limita il parallelismo del calcolo, non il rendering 3D. Un valore inferiore può migliorare la reattività degli altri programmi; un valore superiore può abbreviare le ricerche parallelizzabili.

12. Rendering 3D e aspetto del camion

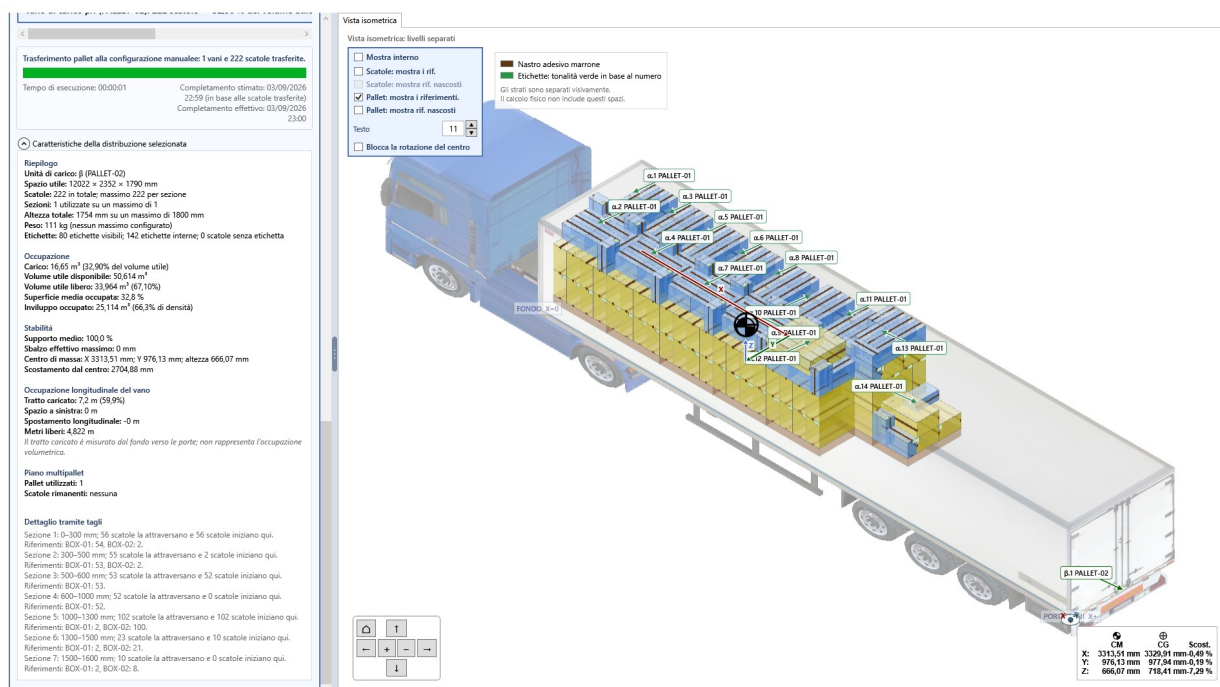


Figura 10. Vista completa di un contenitore di trasporto con riferimenti dettagliati pallet e camion.

Modalità

Automatico (GPU con ripiego su CPU)

GPU (Direct3D 11)

CPU (Direct3D 11 WARP)

Osservatore classico (compatibilità)

Comportamento

Provare Direct3D 11 con adattatore hardware indipendente dal produttore; se non disponibile, utilizzare WARP per CPU.

Se non può essere creato, la visualizzazione segnala il fallimento piuttosto che nascondere la selezione.

Esegue il rendering Direct3D tramite l'implementazione software di Windows; è utile per la diagnosi o sui computer privi di una GPU compatibile.

Mantiene il visualizzatore WPF classico come opzione di massima compatibilità.

«Immagine del camion» è indipendente da «Rendering 3D». «Dettagliato con texture» utilizza la mesh e le texture incorporate; «Classico per poligoni» usa la geometria generata dal programma. La scelta riguarda l'immagine del veicolo, non lo spazio utile né il calcolo del carico.

Vista leggera. La soglia di rappresentazione semplificata incide sull'interazione quando sono visibili molte scatole. I report PDF e le esportazioni BMP rigenerano la vista con tutti i dettagli.

13. Visualizzatore isometrico automatico



Figura 11. Controlli superiori della «Vista isometrica».

Controllo dell'interfaccia	Funzione
Mostra interno	Attiva un taglio orizzontale per vedere un singolo strato interno; appare un controllo verticale dell'altezza.
Scatole: mostra i rif.	Mostra la lettera, il numero e il riferimento delle scatole visibili.
Riquadri: mostrano i riferimenti nascosti	Include i riferimenti delle scatole nascosti dalla proiezione.
Pallet: mostra i riferimenti.	Mostra la lettera greca, l'istanza e il riferimento di ogni pallet.
Pallet: mostra riferimenti nascosti	Include pallet nascosti nella proiezione.
Testo	Aumenta o riduce sia il testo di riferimento che il testo del centro di massa.
Blocca la rotazione del centro	Mantiene il centro di rotazione al centro della vista corrente.

13.1 Controlli del mouse e della telecamera

- Rotellina: ingrandisce o riduce attorno al puntatore.
- Trascinamento con il pulsante sinistro o centrale: ruota la vista in base alla modalità impostata.
- $\square$: ripristina lo zoom, l'inquadratura e l'orientamento iniziali.
- + / -: zoom a incrementi; frecce: spostamento della vista.

13.2 Centro di massa

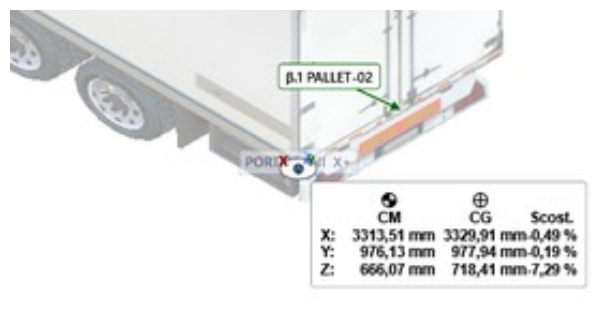


Figura 12. Tabella del centro di massa (CM), centro geometrico (CG) e deviazione dal centro.

Il simbolo C.M. è accompagnato da guide X, Y e Z. La tabella a destra inferiore confronta il centro di massa al centro geometrico e mostra la deviazione dell'asse. Se i pesi non sono stati configurati, il calcolo è basato sulle informazioni disponibili e il rapporto lo indica.

14. Risultati automatici

Trasferimento pallet alla configurazione manuale: 1 vani e 22 scatole trasferite.	
Tempo di esecuzione: 00:00:01	Completamento stimato: 03/09/2026 22:59 (in base alle scatole trasferite) Completamento effettivo: 03/09/2026 23:00

Caratteristiche della distribuzione selezionata

Riepilogo
Unità di carico: β (PALLET-02)
Spazio utile: 12022 × 2352 × 1790 mm
Scatole: 222 in totale; massimo 222 per sezione
Sezioni: 1 utilizzate su un massimo di 1
Altezza totale: 1754 mm su un massimo di 1800 mm
Peso: 111 kg (nessun massimo configurato)
Etichette: 80 etichette visibili; 142 etichette interne; 0 scatole senza etichetta

Occupazione
Carico: 16,65 m³ (32,90% del volume utile)
Volume utile disponibile: 50,614 m³
Volume utile libero: 33,964 m³ (67,10%)
Superficie media occupata: 32,8 %
Inviluppo occupato: 25,114 m³ (66,3% di densità)

Stabilità
Supporto medio: 100,0 %
Sbalzo effettivo massimo: 0 mm
Centro di massa: X 3313,51 mm; Y 976,13 mm; altezza 666,07 mm
Scostamento dal centro: 2704,88 mm

Occupazione longitudinale del vano
Tratto caricato: 7,2 m (59,9%)
Spazio a sinistra: 0 m
Spostamento longitudinale: -0 m
Metri liberi: 4,822 m
Il tratto caricato è misurato dal fondo verso le porte; non rappresenta l'occupazione volumetrica.

Piano multipallet
Pallet utilizzati: 1
Scatole rimanenti: nessuna

Dettaglio tramite tagli
 Sezione 1: 0–300 mm; 56 scatole la attraversano e 56 scatole iniziano qui.
 Riferimenti: BOX-01: 54, BOX-02: 2.
 Sezione 2: 300–500 mm; 55 scatole la attraversano e 2 scatole iniziano qui.
 Riferimenti: BOX-01: 53, BOX-02: 2.
 Sezione 3: 500–600 mm; 53 scatole la attraversano e 52 scatole iniziano qui.
 Riferimenti: BOX-01: 53.
 Sezione 4: 600–1000 mm; 52 scatole la attraversano e 0 scatole iniziano qui.
 Riferimenti: BOX-01: 52.
 Sezione 5: 1000–1300 mm; 102 scatole la attraversano e 102 scatole iniziano qui.
 Riferimenti: BOX-01: 2, BOX-02: 100.
 Sezione 6: 1300–1500 mm; 23 scatole la attraversano e 10 scatole iniziano qui.
 Riferimenti: BOX-01: 2, BOX-02: 21.
 Sezione 7: 1500–1600 mm; 10 scatole la attraversano e 0 scatole iniziano qui.
 Riferimenti: BOX-01: 2, BOX-02: 8.

Figura 13. "Distribuzione trovata", progresso e "Caratteristiche della distribuzione selezionata".

14.1 Navigazione

Quando un riferimento ha più istanze, «Precedente (<=)» e «Successivo (=>)» scorrono le relative disposizioni. Sinistra/Su/Pagina su e Destra/Giù/Pagina giù svolgono la stessa funzione; Home passa alla prima ed End all'ultima. Nelle gerarchie, il selettore cambia il pallet interno visualizzato.

14.2 Riepilogo della disposizione

Blocco	Informazioni
Riepilogo	Unità di carico, spazio utile, scatole totali, tagli, altezza, peso, etichette e C.M.
Occupazione	Volume caricato, volume disponibile, volume libero, superficie media e densità dell'involucro occupato.
Stabilità	Supporto medio, trabocco massimo, coordinate C.M. e spostamento dal centro.
Occupazione longitudinale del vano di carico	Metri occupati, spazio libero a sinistra, avanzamento longitudinale e metri liberi nei vani di carico.
Piano con più pallet	Pallet utilizzati e scatole ancora da collocare quando un carico contiene pallet interni.
Dettaglio tramite tagli	intervallo Z, scatole che intersecano il taglio, scatole che iniziano e riferimenti coinvolti.

La barra di avanzamento mostra il tempo di esecuzione e l'ora di completamento stimata quando è possibile calcolarla. Il tasto Esc consente di annullare in modo controllato i processi che lo supportano.

15. Trasferire un risultato all'editor manuale

«Trasferisci pallet alla configurazione manuale» sostituisce la configurazione manuale con tutte le scatole mostrate nel risultato selezionato. L'operazione può essere annullata nell'editor. Se il risultato contiene pallet interni, la gerarchia viene mantenuta ed è possibile scegliere il livello da modificare.

Limite di complessità. La stessa soglia di rappresentazione semplificata protegge dai trasferimenti eccessivamente grandi. Se un trasferimento supera il limite, ridurre il numero di scatole visibili, selezionare un'altra istanza oppure aumentare consapevolmente la soglia.

16. Editor manuale: panoramica

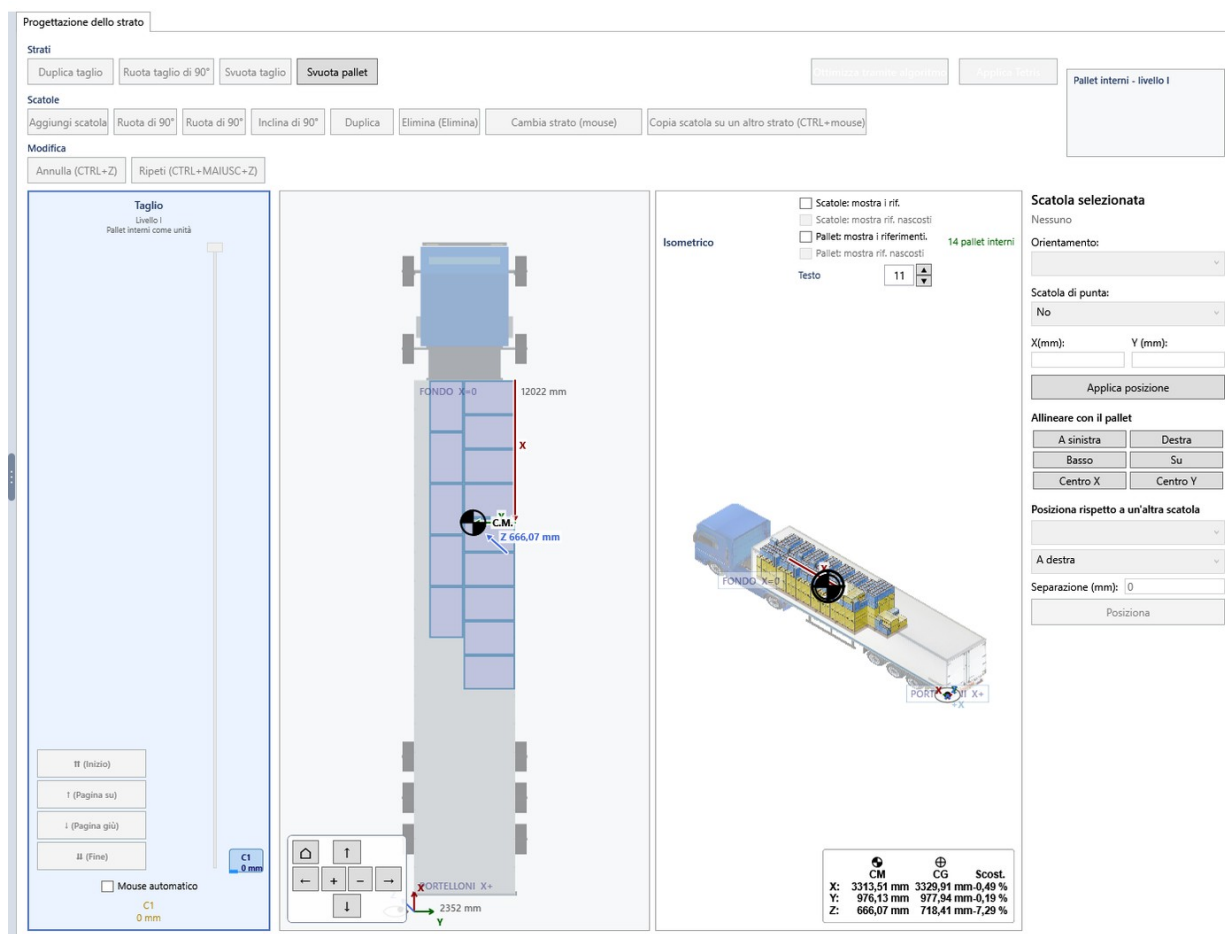


Figura 14. «Progettazione degli strati»: controlli di strati e scatole, sezione, pianta, vista isometrica e ispettore.

LoadMosaic

Le migliori soluzioni combinano liberamente gli orientamenti consentiti entro il tempo configurato.

☐ Trova distribuzioni migliori

☒ Crea configurazione manuale

1. Dati delle scatole

Importa scatole Salva scatole Cerca scatole Aggiun

Riferimento	Descrizione	Lunghezza [X] (mr	Larghezza [Y] (	Altezza [Z] (r

Etichette

Importa etichette Salva etichette Nuova riga Copia riga
Elimina riga

Numero correlativo 01-50	Riferimento	Descrizione
Etichetta 01	LABEL-01	Nuova etichetta (modifica i s

Confezioni

Importa pacchetti Salva pack Nuova riga Copia riga
Elimina riga

Numero	Riferimento	Descrizione
Pack 01	PACK-01	Nuovo pacchetto (mo

Scatole da ottimizzare

Importa scatole da ottimizzare
Salva scatole da ottimizzare Nuova riga
Copia riga Elimina riga

lettera latina	Riferimento	Descrizione	Lunghezz
A	BOX-01	Nuova scatola (modifica i dati)	
B	BOX-02	Nuova scatola (modifica i dati)	

Pallet da ottimizzare

Importa pallet Salva pallet Nuova riga
Copia riga Elimina riga

Progettazione dello strato

Strati

Duplica taglio Ruota taglio di 90° Svuota taglio Svuota pallet

Scatole

Aggiungi scatola Ruota di 90° Ruota di 90° Inclina di 90° Dup

Modifica

Annulla (CTRL+Z) Ripeti (CTRL+MAIUSC+Z)

Taglio
Livello 1
Pallet interni come unità

TT (Inizio)
↑ (Pagina su)
↓ (Pagina giù)
FF (Fine)

☐ Mouse automatico
C1 0 mm

Figura 15. Area sinistra della configurazione manuale: cataloghi e tabelle di scatole, etichette, confezioni e pallet.

16.1 Stato e selezione del pallet

Il selettore «Pallet mostrato nella configurazione manuale» sceglie l'unità o l'istanza da modificare. Il messaggio di convalida indica se la configurazione è valida, quante scatole contiene e se il risultato e l'esportazione BMP sono stati aggiornati.

16.2 Modalità degli strati superiori

Opzione	Risultato
Ripeti lo stesso strato	Ripetere la geometria del taglio senza specchio.
Alterna specchio sinistra/destra	Alterna una specchiatura sinistra/destra tra gli strati.
Alterna specchio avanti/indietro	Alterna una specchiatura avanti/indietro tra gli strati.

17. Editor manuale: strati e tagli

Controllo	Funzione
Duplica taglio	Crea uno strato superiore copiando tutte le scatole del taglio attivo.
Ruota taglio di 90°	Ruota l'intero strato attorno al centro della superficie utile.
Svuota taglio	Rimuove tutte le scatole dallo strato corrente, mantenendo il livello vuoto.
Svuota pallet	Rimuove tutte le scatole dalla configurazione manuale dell'unità attiva.
Home / Pagina in su / Pagina in giù / Fine	Passa allo strato superiore, sale di uno strato, scende di uno strato o passa allo strato inferiore. Anche la rotellina del mouse sulla barra cambia lo strato attivo.
Mouse automatico	Cambiare il taglio passando il puntatore attraverso la barra verticale, senza fare clic.
Piano di taglio	Piano traslucido che segna l'altezza attiva; quando separa gli strati si muove con lo strato corrispondente.

La barra mostra i limiti di altezza, il numero massimo di strati, gli strati C1...Cn e la quota corrente. In un vano di carico, il pianale del camion resta fisso mentre gli strati di scatole e il piano di sezione ricevono lo spostamento visivo.

18. Editor manuale: scatole e modifica

Controllo	Funzione
Aggiungi scatola	Inserisce una scatola del tipo selezionato nel primo spazio libero del taglio.
Ruota di 90°	Ruota la scatola selezionata nella vista in pianta.
Ribalta di 90°	Scambia lunghezza e altezza, se «Inclinazione» è consentita.
Inclina di 90°	Scambia larghezza e altezza, se «Inclinazione» è consentita.
Duplica	Crea una copia della selezione.
Elimina (Canc)	Elimina le scatole selezionate; il tasto Canc esegue la stessa operazione.
Sposta scatola in un altro strato (Mouse)	Sposta la scatola in un altro strato; è anche possibile trascinarla su un indicatore di strato.
Copia scatola nello strato (CTRL+Mouse)	Copia la scatola in un altro strato; Ctrl+trascinamento esegue la stessa operazione.
Annulla (CTRL+Z)	Annulla l'ultima modifica manuale.
Ripristina (CTRL+MAIUSC+Z)	Ripristina la modifica annullata.

18.1 Selezione multipla

La vista in pianta consente di selezionare le scatole e spostarle con il mouse. Le operazioni che richiedono una sola scatola vengono disattivate quando la selezione non è compatibile. Il riquadro superiore mostra una miniatura del tipo e dell'orientamento correnti.

19. Ispettore della scatola selezionata

Controllo	Uso
Orientamento	Selezionare un orientamento consentito per il tipo di scatola.
Scatola di punta	Contrassegna la scatola come scatola di punta quando l'orientamento e le regole lo consentono.
X (mm), Y (mm)	Coordinate dell'angolo di riferimento della scatola sul taglio attivo.

Controllo	Uso
Applicare la posizione	Convalida e applica le coordinate inserite.
Sinistra / Destra / Giù / Su	Allinea la selezione al bordo corrispondente della superficie utile.
Centro X / Centro Y	Centra la selezione su uno degli assi.
Luogo rispetto ad un'altra scatola	Scegliere una scatola di riferimento, direzione e una separazione in millimetri.
Posiziona	Posiziona la selezione accanto alla scatola di riferimento se non provoca sovrapposizioni né violazioni.

Quando si modificano pallet interni rigidi, l'ispettore passa da «scatola» a «pallet» e consente il posizionamento relativo tra le unità. La convalida impedisce posizionamenti fuori dalla superficie utile, oltre il limite di altezza o con sovrapposizioni incompatibili.

20. «Ottimizza tramite algoritmo» e «Applica Tetris»

Strumento	Quali cambiamenti	Quando usarlo
Ottimizza tramite algoritmo	Riorganizza le scatole in pianta rispettando l'orientamento e la posizione relativa iniziale definiti dal profilo configurato.	Per compattare un taglio senza ricostruirlo manualmente.
Applica Tetris	Riposiziona verticalmente le scatole in base alle sovrapposizioni e agli appoggi.	Per eliminare gli spazi verticali e appoggiare le scatole su superfici valide.

Consiglio. Salvare la disposizione o verificare che «Annulla (CTRL+Z)» sia disponibile prima di applicare una riorganizzazione estesa. Controllare poi il supporto, l'altezza, il C.M. e le etichette visibili.

21. Viste di sezione e isometrica manuali

La vista in pianta dello strato mostra le scatole che intersecano la quota attiva e presenta come bloccate quelle che iniziano al di sotto di tale quota. La vista isometrica mostra la configurazione completa e

utilizza la stessa separazione visiva degli strati, le stesse opacità, il C.M. e gli stessi controlli della telecamera.

Controllo	Funzione
Scatole: mostra i rif.	Mostra i riferimenti delle scatole nelle viste in pianta e isometrica.
Riquadri: mostrano i riferimenti nascosti	Include riferimenti nascosti per proiezione.
Pallet: mostra i riferimenti.	Mostra i riferimenti dei pallet e dei vani di carico.
Pallet: mostra riferimenti nascosti	Include pallet nascosti nella proiezione.
Testo	Controlla la dimensione del testo della vista isometrica e la vista di taglio attiva, compreso il testo del C.M.
Vai al livello pallet I	Ritorna da un'istanza interna all'unità esterna che lo contiene.

Quando si applica «Distanza tra gli strati», il visualizzatore sposta in modo coerente le scatole, il piano di sezione e il punto di vista. Le scatole che condividono la stessa base fisica appartengono allo stesso strato visivo e vengono spostate insieme.

22. Esportazione BMP

Scegli il numero di pixel per lato. Intervallo consentito: da 283 a 4096.

Pixel per lato px

Dimensioni finali: 1000 × 1000 pixel.

Continua

Annulla

Figura 16. Finestra di dialogo «Esporta BMP» per scegliere una risoluzione quadrata compresa tra 283 e 4096 pixel.

Prima di scegliere il nome e la destinazione, «Esporta BMP» apre una finestra di dialogo in cui indicare il numero di pixel per lato. L'immagine è sempre quadrata e a 24 bit: accetta da 283 a 4096 pixel per lato e propone 1000 × 1000 pixel. L'esportazione utilizza tutti i dettagli anche quando il visualizzatore interattivo è in modalità leggera.

- La distribuzione selezionata e l'istanza attiva vengono esportate automaticamente.
- In modalità manuale è disponibile solo quando la configurazione è valida.
- Il nome proposto è formato dal riferimento e dall'unità di carico.

23. Esportazione PDF e anteprima

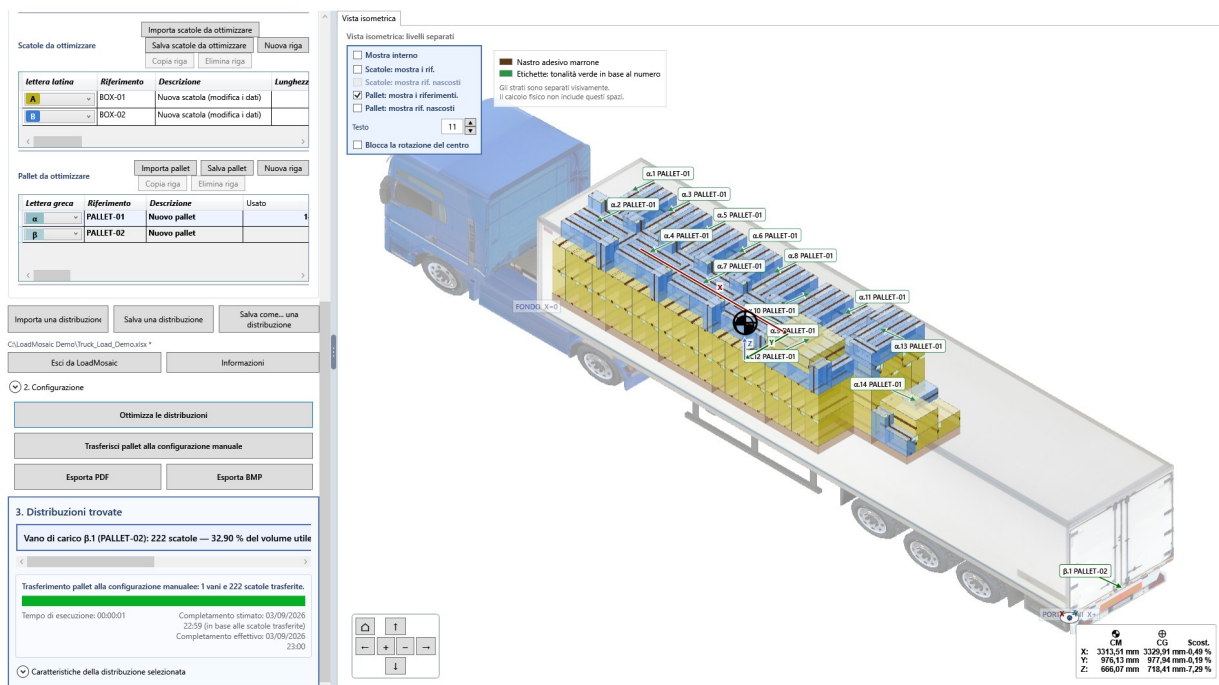


Figura 17. Controlli di esportazione e area dei risultati dell'interfaccia.

«Esporta PDF» genera prima tutte le pagine rasterizzate e apre un'anteprima. «← Precedente» e «Avanti →» consentono di scorrere il report; «Continua e scegli la cartella» richiede la destinazione e «Annulla» interrompe l'esportazione.

23.1 Contenuto tipico

- Un'intestazione con file, riferimento, descrizione, occupazione, limiti e riepilogo dell'unità di carico.
- Una tabella dei tipi di scatola con quantità, dimensioni, pesi e vincoli.
- Pagine per singolo strato o fase, con immagini isometriche e legende.
- Una pagina finale con la configurazione isometrica completata, il simbolo del centro di massa e le coordinate X/Y/Z con due decimali.

Nell'ultima pagina, il testo del centro di massa è inserito in un riquadro in basso a destra senza sovrapporsi al piè di pagina. Le etichette e le reggette sono incluse nelle immagini quando sono configurate e abbastanza grandi da essere visualizzate.

I titoli, le tabelle, le legende, le unità, i messaggi e le immagini generati nel PDF utilizzano la lingua dell'interfaccia attiva all'avvio dell'esportazione.

24. File e persistenza

File	Ubicazione / scopo
interface.json	Configurazione attiva creata accanto a LoadMosaic.exe: lingua, finestra, tabelle, opacità, visualizzatore, motori e altre preferenze.
license.dat	Stato della licenza memorizzato accanto a LoadMosaic.exe e protetto per l'utente e il computer mediante DPAPI.
translations.json	Catalogo delle lingue incorporato nell'EXE; non viene distribuito come file esterno.
LoadMosaic_configuration.json	Configurazione portatile salvata dall'utente. Non contiene scatole, pallet né risultati.
LoadMosaic_distribution.xlsx	Documento di lavoro completo con cataloghi, unità, risultati automatici o edizioni manuali.
CSV / XLSX tabellare	Scambio indipendente di Dati delle scatole, Etichette, Confezioni, Scatole da ottimizzare e Pallet da ottimizzare.
PDF / BMP	Rapporti e immagini; vengono salvati nella cartella scelta dall'utente.

Un pacchetto di distribuzione ufficiale pulito non include interface.json né license.dat; l'applicazione crea ciascun file accanto a LoadMosaic.exe quando necessario.

Copie di sicurezza. Per trasferire un metodo di lavoro su un altro computer, salvare una configurazione portatile e le disposizioni XLSX. Non copiare license.dat tra computer: la protezione DPAPI impedisce che funzioni come licenza trasferibile.

25. Lingua, licenza e Informazioni

L'interfaccia, le finestre di dialogo, le barre di avanzamento, gli elenchi e le descrizioni predefinite sono localizzati nelle sette lingue. Le intestazioni importate vengono riconosciute tramite i nomi canonici in inglese, le traduzioni in una qualsiasi delle sette lingue e gli alias precedenti. Un documento può quindi essere aperto anche se la lingua corrente è diversa da quella utilizzata al momento del salvataggio.

Controllo	Funzione
Inserisci la licenza Pro	Aprire l'attivazione di una chiave Pro.
Acquista LoadMosaic Pro	Aprire le informazioni commerciali configurate dall'applicazione.
Gestisci licenza	Mostra o gestisce lo stato della licenza del computer.
Disattiva questo computer	Libera l'attivazione del computer dopo la conferma.
Informazioni	Mostra la versione, la data di compilazione, l'edizione della licenza e il sito LoadMosaic.com.
Esci da LoadMosaic	Chiude l'applicazione e, quando necessario, propone di salvare le modifiche non salvate.

La versione di prova pubblica abilita le stesse funzioni della versione Pro per 14 giorni. Una licenza Pro viene attivata per il computer in uso e il relativo stato locale viene memorizzato con crittografia DPAPI.

Dopo una convalida riuscita, se il servizio licenze diventa temporaneamente non disponibile, LoadMosaic mantiene tutte le funzioni Pro e tenta nuovamente la convalida per un massimo di 365 giorni consecutivi. Se l'indisponibilità dura per l'intero periodo, l'installazione passa alla modalità di continuità permanente offline per la versione principale acquistata. Prima di raggiungere tale modalità, una risposta esplicita che dichiari la licenza non valida, scaduta, revocata o rimborsata può disabilitarla.

26. Risoluzione dei problemi

Sintomi	Verifica consigliata
«Ottimizza le distribuzioni» non è disponibile	Controllare che ci sia almeno una scatola con Quantità > 0 e un'unità di carico con Quantità > 0, dimensioni valide e limiti costanti.
Una scatola non può girare o sdraiarsi	Controllare «Ruota» e «Inclina» in «Scatole da ottimizzare» e verificare che l'orientamento non superi la superficie utile né l'altezza consentita.

Sintomi	Verifica consigliata
Un'etichetta non viene visualizzata	Verificare «Numero di etichetta», il riferimento risolto e «Larghezza (mm)»/«Altezza (mm)». Una dimensione pari a zero mantiene l'assegnazione, ma non genera geometria.
Una confezione presenta incoerenze	Verificare che contenga almeno due scatole per istanza e che le quantità totali siano multipli coerenti.
La vista 3D è lenta	Ridurre la soglia di rappresentazione semplificata, usare «Automatico» e diminuire i riferimenti visibili o le opacità; il PDF e il BMP manterranno tutti i dettagli.
GPU non funziona	Provare «Automatico» e quindi «CPU (Direct3D 11 WARP)». Se il visualizzatore classico funziona, aggiornare il driver Direct3D e nel frattempo utilizzare la modalità di compatibilità.
Il camion non mostra texture	Selezionare «Dettagliato con texture». Se il problema persiste, provare un'altra modalità 3D; le risorse sono incorporate nell'eseguibile.
La separazione tra strati sembra non agire	Disattivare «Mouse automatico» per impostare un valore fisso e verificare che sia presente più di uno strato. Nei vani di carico vengono spostati solo gli strati di scatole; il veicolo rimane fermo.
Il PDF o il BMP non viene esportato	Attendere il completamento dei calcoli, verificare che il risultato selezionato o la configurazione manuale siano validi e provare una cartella con permessi di scrittura.
La configurazione importata non modifica le scatole	È il comportamento previsto: una configurazione contiene solo preferenze. Importare una disposizione XLSX per recuperare i dati e i risultati.
Non è possibile eliminare un'etichetta o una confezione	Rimuovere prima le relative assegnazioni in «Scatole da ottimizzare»; gli elementi in uso sono protetti.
Non tutti i riferimenti appaiono	Attivare «Riquadri: mostrano i riferimenti nascosti». Se sono presenti molte scatole, aumentare temporaneamente la soglia di rappresentazione semplificata per esaminare i dettagli interattivi.

27. Scorciatoie da tastiera e gesti del mouse

Scorciatoia / gesto	Azione
Ctrl + C	Copia l'intestazione e le righe selezionate, anche se non sono selezionate tutte le righe e l'intestazione non è stata contrassegnata esplicitamente; rispetta inoltre le selezioni di celle o colonne.
Ctrl + V	Aggiunge in fondo le righe tabulate compatibili con la tabella attiva.
Canc / Delete	Durante la modifica di una cella, il tasto elimina i caratteri o il contenuto dell'editor senza cancellare la riga. Fuori dalla modalità di modifica, elimina le righe o le scatole selezionate quando l'operazione è disponibile.
Ctrl + Z	Annulla nell'editor manuale.
Ctrl+Maiusc+Z	Ripristina nell'editor manuale.
Inizio / Fine	Prima / ultima distribuzione o taglio, a seconda della messa a fuoco.
Pagina su / Pagina giù	Disposizione o taglio precedente/successivo.
Rotellina del mouse nel visualizzatore	Zoom sotto il puntatore.
Rotellina del mouse sulla barra degli strati	Cambiare il taglio attivo.
Sinistra / centrale in isometrica	Gira la telecamera.
Ctrl+trascina una scatola su uno strato	Copia la scatola in un altro strato.
Doppio clic sulla maniglia di riempimento	Riempie verso il basso a partire dalla cella attiva.

28. Buone pratiche

- Mantenere riferimenti stabili e unici; utilizzare la descrizione per il testo umano, non come identificatore.
- Iniziare con «Automatico adattivo (consigliato)» e «Bilanciata (consigliata)». Forzare un altro motore solo quando si conosce lo schema del carico.
- Configurare i pesi prima di valutare il centro di massa o limiti di carico.
- Utilizzare etichette di dimensione zero solo quando si desidera mantenere l'assegnazione logica senza rappresentazione.

- Controllare le confezioni prima di avviare l'ottimizzazione; una composizione incoerente può invalidare l'intera richiesta.
- Salvare configurazioni portabili per profili di lavoro e disposizioni XLSX per progetti specifici.
- Prima di esportare, selezionare esattamente l'istanza e il livello gerarchico che si desidera documentare.
- In modalità manuale, verificare la validità, i supporti, l'altezza, il C.M., i riferimenti e le etichette dopo ogni riorganizzazione automatica.

29. Glossario

Termine	Definizione
C.M.	Centro di massa calcolato da posizioni e pesi disponibili.
C.G.	Centro geometrico del volume o dello spazio di riferimento.
Margine dimensionale	Margine aggiunto a una dimensione per rappresentare un gioco o una deformazione.
Inviluppo occupato	Prisma che contiene il carico collocato; la sua densità può differire dall'occupazione dell'intero vano di carico.
Spazio superabile a ponte	Spazio tra appoggi complanari che una scatola può superare a ponte.
Livello I	Unità esterna che non è inserita in un altro.
Livello II	Pallet interno collocato in un'unità di carico esterna.
WARP	Rasterizzatore software Direct3D 11 eseguito dalla CPU.
Vista leggera	Rappresentazione interattiva con dettaglio ridotto oltre la soglia di scatole.
Strato / sezione	Livello orizzontale attivo nell'editor o nella descrizione dei risultati.

30. Elenco di controllo finale

- ☐ I riferimenti di scatole, etichette, confezioni e pallet sono univoci.
- ☐ Tutte le dimensioni sono maggiori di zero ed espresse in millimetri.
- ☐ Le quantità sono numeri interi non negativi.
- ☐ Ogni confezione contiene almeno due scatole e le quantità totali sono multipli compatibili.
- ☐ I pesi e i limiti di altezza sono configurati quando necessario.
- ☐ Le caselle Pila, Inclinazione e Ruota riflettono i vincoli fisici reali.
- ☐ L'unità di carico, il livello di annidamento e le tolleranze sono corretti.

- ☐ Il motore, la profondità di ricerca, il limite di tempo e i processori sono adeguati al caso.
- ☐ La vista isometrica mostra l'istanza e il livello di annidamento corretti.
- ☐ Il riepilogo, il centro di massa e le condizioni di appoggio sono accettabili.
- ☐ L'anteprima PDF è stata verificata fino all'ultima pagina.
- ☐ La disposizione XLSX e, se applicabile, la configurazione JSON sono state salvate.

Fine della guida. LoadMosaic riunisce ottimizzazione automatica, modifica manuale e report in un unico documento di disposizione.